

Brazilian Journal of Animal and Environmental Research

Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no município de Castanhal - Pará, Amazônia

Diagnosis of urban solid waste management in the municipality of Castanhal - Pará, Amazônia

Recebimento dos originais: 11/06/2018

Aceitação para publicação: 29/06/2018

Lúcio Araújo Menezes

Mestre em Geologia pela Universidade Federal do Pará e Doutorando em Recursos Geológicos e Ambiente pela Universidade de Coimbra - PT

Instituição: Universidade de Coimbra - Portugal

Endereço: Rua Sílvio Lima, Pólo II da Universidade de Coimbra, CEP: 3030-790, Coimbra, Portugal

E-mail: luam1970@gmail.com

Fernando Antunes Gaspar Pita

Doutor em Mineralogia pela Universidade de Coimbra - Portugal

Instituição: Universidade de Coimbra - Portugal

Endereço: Rua Sílvio Lima, Pólo II da Universidade de Coimbra, CEP: 3030-790, Coimbra, Portugal

E-mail: fpita@det.uc.pt

Tony Carlos Dias da Costa

Doutor em Geologia pela Universidade Federal do Pará – Brasil

Instituição: Universidade Federal do Pará

Endereço: R. Augusto Corrêa, 1 - Guamá, CEP: 66075-123, Belém - Pará, Brasil

E-mail: tony@ufpa.br

RESUMO

Nesse artigo, foram utilizados documentos e informações sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos realizado no local foco da pesquisa, literatura científica especializada e, por fim, a análise do processo de gerenciamento de resíduos sólidos do município de Castanhal-Pará, Amazônia. Através da utilização dos dados obtidos, foi possível elaborar um diagnóstico da condição atual das etapas (produção, coleta, transporte e destinação final) que compõem o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos na área de aplicação da pesquisa.

Palavras-chave: Amazônia; Resíduos Sólidos Urbanos; Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

ABSTRACT

In this article, documents and information on the management of solid waste were used in the research focus area, specialized scientific literature and, finally, the analysis of the solid waste management

process of the municipality of Castanhal-Pará, Amazonia. Through the use of the data obtained, it was possible to elaborate a diagnosis of the current condition of the stages (production, collection, transportation and final destination) that make up the solid waste management system in the research application area.

Keywords: Amazon; Urban solid waste; Solid Waste Management.

1 INTRODUÇÃO

Apresentar dados e informações capazes de subsidiar a elaboração do diagnóstico da situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Castanhal-Pará.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

A pesquisa foi realizada no município de Castanhal, Estado do Pará. De acordo com dados do IBGE/2010, o município de Castanhal pertence à Mesorregião Metropolitana de Belém e à Microrregião de Castanhal. Em 2011 a população estimada era de 173.149 habitantes. O município possui uma área de 3.760,738 km² e produz diariamente em torno de 229,5 toneladas de resíduos sólidos urbanos -RSU (Tabela 01), os quais são dispostos de forma inadequada em uma área considerada como um lixão a céu aberto (Figuras 02 e 03).

Tabela 01: Estimativa de geração de RSU para a população urbana de Castanhal.

Descrição	População	Geração	
		Per capita	Total
Região de Integração			
06 – Guamá	(hab)	(kg/hab*dia)	(t/dia)
Polo: Castanhal			
Castanhal	173.149	1,41	229,5

Fonte: Modificada de BRENCORP, 2012.

2.2 Aquisição e análise dos dados e informações obtidos

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico a fim de serem obtidas informações sobre o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, além de conversa informal com profissionais da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Castanhal-Pará.

Os trabalhos de pesquisa foram divididos em duas fases: 1) Levantamento de dados através de levantamento bibliográfico, consultas realizadas através de artigos técnicos, dissertações e teses, bem como, por meio de relatórios disponibilizados por órgãos e instituições municipais e estaduais. 2) Visita à área de disposição dos resíduos sólidos urbanos do município, a fim de obter informações sobre o funcionamento do mesmo.

3 RESULTADOS

3.1 Características Gerais do Sistema de Gestão de RSU

a) Produção de RSU

- Dados primários informados

A quantidade informada de RSU coletados no município polo foi de 1.500 toneladas por semana, com taxa de cobertura da coleta de 90%. Não existe balança no destino final. A medição informada se dá pelo método da cubagem dos caminhões, através de registro regular.

- Geração relativa e absoluta da população urbana do Município Polo

Aplicando a taxa de cobertura de serviços de coleta regular informada pelo município polo, de 90%, ao universo da população urbana do município (IBGE 2010), resultaria numa geração relativa de 1,55 kg por habitante e dia.

Calculando com a população urbana consolidada, resultaria uma geração relativa de 1,41 kg por habitante e dia.

Esta fica ainda acima da geração relativa média para o Estado do Pará, conforme Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil – 2011 (ABRELPE, 2012), que foi de 1,17 kg/hab./dia. Com isso, estima-se que a população urbana consolidada do município polo gera diariamente a quantia de 229,5 t/dia.

b) Sistema de Coleta

- Frequência e taxa de cobertura da coleta regular.

A frequência da coleta de RSU, conforme plano de coleta varia conforme setor, sendo que:

- Coleta diária (7 dias/semana) nos setores:

Jaderlândia – Sai da garagem, faz todo o bairro e depois segue para o lixão.

- Coleta alternada (3 dias/semana) nos setores:

Centro – Sai da garagem, faz todo o centro e vai para o lixão.

- Coleta 2 (dias/semana) nos setores:

24 bairros - 13 caminhões saem da garagem distribuem-se em dois grupos de bairros diferentes e depois segue para o lixão. Esta operação é feita nos turnos da manhã e da tarde

- Coleta semanal (1 dia/semana) nos setores:

12 agrovilas – Saída da garagem (2 caminhões) onde cada um faz 6 agrovilas e depois seguem para o lixão.

A taxa de cobertura com serviços de coleta regular é de 90%, enquanto a média apresentada pela ABRELPE (2012) para o Estado do Pará foi de 80,29%, em 2011. Nos cálculos das quantidades estimadas de RSU coletadas foi aplicada uma média de 85%.

- *Outros resíduos coletados*

RSC: Coleta executada pela prefeitura e grandes geradores, informado em 2 t/dia, destino final: Lixão público.

RSS: Coleta executada por empresa contratada pela prefeitura. Quantidade não informada, destino final: Incineração.

Esta informação foi obtida a partir de um questionário da Secretaria Municipal de Saúde, Saneamento e Meio Ambiente. Onde cita que existe uma empresa terceirizada para realizar a coleta hospitalar.

RCD: Coleta executada pelos geradores, através de empresa contratada para este serviço, a quantidade não informada. O destino final é o Lixão.

Não foram informados dados sobre as seguintes classes de resíduos: Industriais, Agrossilvipastoris e de Mineração.

Figura 01: Veículos para coleta de RSU em Castanhal: compactador, carroça com trator, poli guindaste com caixa Brooks (esquerda à direita.).



Fonte: BRENCORP, 2012

Varrição

Conforme informado pelo município, os **serviços de varrição** abrangem **40%** da área urbana, porém não existe um plano de varrição.

c) Sistema de Destino Final

Localização:

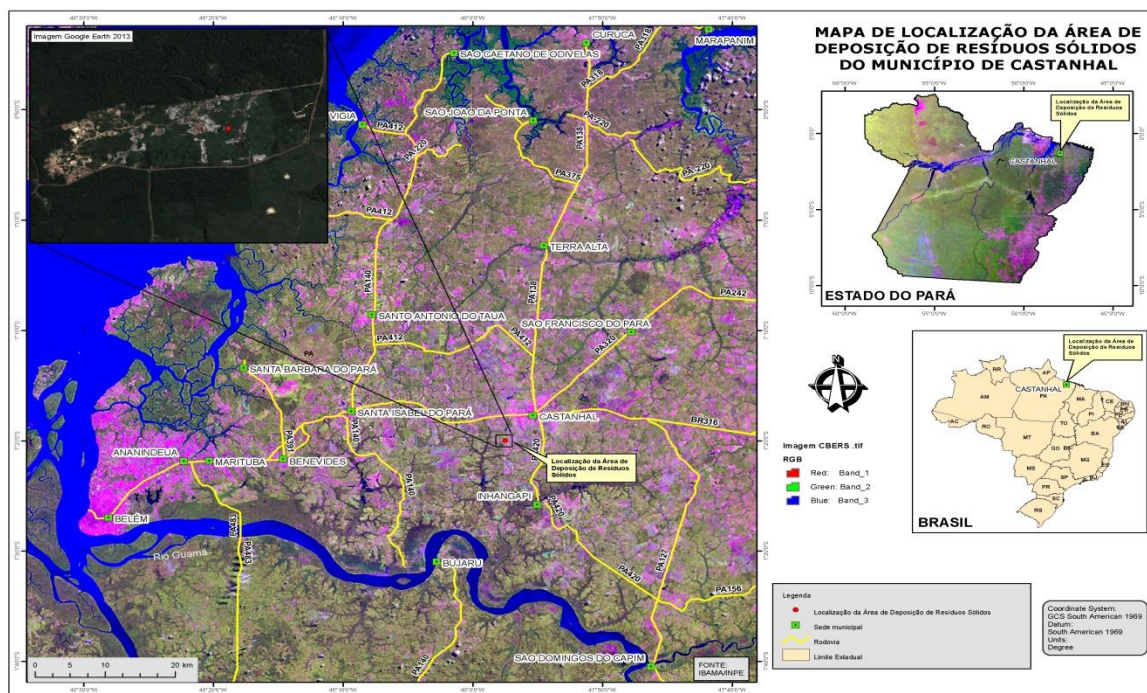
O local de deposição está localizado no Km 08, na estrada da Boa Vista, encontra-se dentro do município, porém, fora do perímetro urbano, nas suas proximidades encontram-se residências, áreas com atividades agrícolas, pecuárias, e corpos d'água.

Existe a mais ou menos 25 anos, e a vida útil foi estimada para operar até 2014. O destino final é classificado como Lixão/vazadouro a céu aberto, não dispondo de Licença de Operação.

O aterro é instalado em terreno de propriedade da prefeitura, não atende a outros municípios, e não existe outra área de destino final.

Não existe projeto de aterro sanitário. Contudo, a prefeitura informou que: “Não existe um plano oficial, mas estudos já estão sendo realizados na área futura”.

Figura 02: Mapa de localização da área de deposição de resíduos sólidos de Castanhal-PA.



Fonte: Do autor, 2016.

Figura 03: Destino final de RSU em Castanhal, classificado como lixão a céu aberto. Aspecto desordenado, ausência de compactação e de cobertura regular da massa de lixo, presença de catadores.



Fonte: Do autor, 2016.

- Projeto de Aterro Sanitário

Não existe Aterro Sanitário, porém estão sendo realizadas pesquisas na área para a elaboração e instalação de um Aterro Sanitário.

- Sistema de recuperação de materiais recicláveis, educação ambiental.

Existe um programa de coleta seletiva de RSU, descrito pela administração municipal da seguinte forma:

“Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS. Desde 2009, que abrange cerca de 24 bairros centrais (50.000 hab.).

Os principais resíduos coletados são: papelão, plástico e metais (alumínio, ferro, cobre) que é destinado a cooperativa dos catadores de materiais recicláveis de Castanhal, que recolhe, faz a triagem e vende.

Preços dos materiais: Plástico – Atravessador R\$0,25kg, Papelão – Atravessador R\$ 0,07kg e Metais – Atravessador R\$ 0,25 kg.

O Principal comprador, não faz nenhum tratamento, apenas a triagem, como não há energia elétrica não é realizada a prensa dos materiais.

Quanto ao programa de educação ambiental foi informado que: “A Secretaria de Educação tem incluso no currículo escolar o tema. Existe também um projeto pontual onde se faz palestras, conversas com as pessoas sobre os resíduos sólidos”.

Existe desde 2007 o envolvimento das Secretarias de Educação, de Agricultura e Saúde juntamente com a Coordenação de Meio Ambiente.

- Catadores

O município informou a permanência de aproximadamente 80 catadores no lixão e catadores de rua.

- Sistema de Gestão e Plano de Gestão Integrada de RSU

- a) Órgão responsável: O órgão responsável pela gestão dos resíduos do município é a Secretaria de Obras e Secretaria de Saúde.
- b) Outros órgãos envolvidos na gestão de resíduos sólidos da administração municipal, iniciativa privada ou sociedade civil são: Cooperativa, Empresa Bom sucesso, JL Túlio e Big Fossa Castanhal.
- c) Recursos Humanos: A distribuição dos recursos humanos por vínculo e função é especificada na tabela a seguir.

Tabela 02: Recursos humanos envolvidos na gestão de RSU, Município de Castanhal.

Discriminação	Vinculado à Prefeitura	Não vinculado à Prefeitura	Total
Coleta	68		68
Varrição	42		42
Serviços Especiais	-	Terceirizada	?
Fiscalização	10		10
Administrativo	2		2

Fonte: BRENCORP, 2012.

Durante a pesquisa foi informado que não existe atividade de treinamento ou valorização para os funcionários e nem um *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos* (PGIRSU). Contudo, em 2017 a prefeitura de Castanhal assinou um Protocolo de Intenção que trata da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). De acordo com o protocolo, será criado um Consócio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos, o qual será integrado pelos municípios de Castanhal, São Francisco do Pará, Santa Isabel, Inhangapí e Santa Maria. O objetivo da criação desse consórcio é resolver de forma responsável e compartilhada um dos maiores desafios dos municípios: a coleta e destinação final do lixo (PMC, 2017).

Em relação à legislação municipal específica (código de limpeza urbana, artigos específicos em outros regulamentos) que regula o setor de limpeza urbana, foi informado que existe um Código de Posturas e Plano Diretor.

d) Sustentabilidade financeira

Não existe conhecimento dos custos de coleta, tratamento e disposição final no total (por ano) e por tonelada.

Existe cobrança de uma *Taxa de Limpeza Pública*, através do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU.

4 CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Através da obtenção das coordenadas geográficas, durante as visitas ao local da pesquisa, foi possível confeccionar as cartas de Modelo Digital do Terreno; de Solos; Hidrográfica; Geológica e Hidrogeológica da região onde está situado o município de Castanhal, nas quais se pôde situar a atual área utilizada para a disposição dos resíduos sólidos urbanos gerados no município.

O cenário atual da área de deposição de resíduos sólidos de Castanhal apresenta características de um lixão a céu aberto, haja vista que os resíduos são dispostos diretamente sobre o solo, sem a utilização de quaisquer técnicas de controle e proteção ambiental, isto, somado à considerável quantidade de resíduos sólidos lançadas diariamente no local, cerca de 229,5 toneladas/dia, podendo desta forma ocasionar sérias consequências ao meio ambiente, comprometendo negativamente a qualidade de vida e a saúde da população.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Rio de Janeiro. IBGE, 2010.

MENEZES, L.A. **Gestão Municipal Integrada de Resíduos Sólidos em Municípios de Médio e Pequeno Porte na Amazônia Brasileira (Micro Região De Castanhal – Pará)**. Tese de Doutorado em andamento pela Faculdade de Ciências e Tecnologia/Universidade de Coimbra-Portugal (Autor).

PMC - Prefeitura Municipal de Castanhal. www.castanhal.pa.gov.br/ (acesso em 10/09/2017).

Relatório da Proposta de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos no Estado do Pará. BRENCORP – Consultoria, Meio Ambiente e Empreendimentos, 2012.